

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-243547

(43)Date of publication of application : 21.09.1993

(51)Int.Cl.

H01L 27/146
H04N 5/335

(21)Application number : 04-044392

(71)Applicant : HITACHI LTD

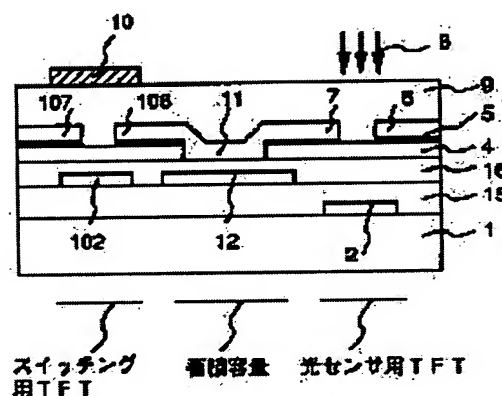
(22)Date of filing : 02.03.1992

(72)Inventor : KANEKO YOSHIYUKI
YAMAGUCHI MUNEAKI
TSUTSUI KEN**(54) THIN FILM PHOTOSENSOR**

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a TFT-type thin film photosensor having a large photocurrent which is suitable for a close contact type two dimensional image sensor.

CONSTITUTION: The thickness of a gate insulating film 15 of a photosensor TFT is made larger than that of a gate insulating film 16 of a switching TFT and a gate insulating film/amorphous silicon interface in each TFT is formed under the same conditions. Thereby, it is possible to improve a photocurrent and to cope with the demands of small devices with more fine element structure.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Japanese Publication for Unexamined Patent Application**No. 243547-1993 (Tokukaihei 5-243547)****A. Relevance of the above-identified Document**

This document has relevance to claims 1 and 8 of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

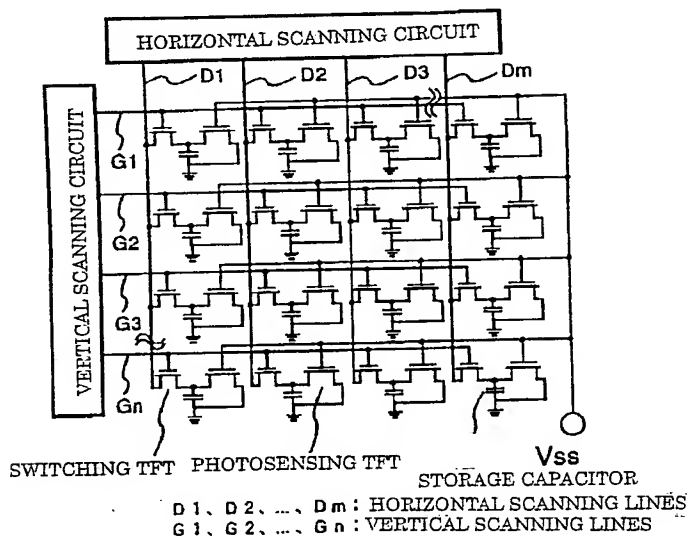
[EXAMPLES]

[0018]

Fig. 3 shows an equivalent circuit in which thin film photosensors are disposed in a two-dimensional manner. Each pixel includes photosensing TFTs, switching TFTs, and storage capacitors. Among three photosensing terminals, a drain terminal is connected to the one terminal of the storage capacitor, and a source terminal is connected to the other terminal of the storage capacitor. Further, a voltage of a gate terminal is fixed at a certain voltage V_{ss} in a voltage range which secures a light and dark ratio as shown in Fig. 2 (for example, not more than -3V). Among three terminals of the switching TFT, a gate terminal is connected to a vertical scanning line, and a drain terminal is connected to a horizontal scanning line. Further, a source terminal is connected to a drain terminal of the photosensing TFT. The one terminal of the horizontal scanning line and the one terminal of the storage capacitor are formed at the same time as formation of the source

electrode and the drain electrode of the switching TFT. The vertical scanning line is formed at the same time as formation of the gate electrode of the switching TFT. Each horizontal scanning line is connected to a horizontal scanning circuit. Further, each vertical scanning line is connected to a vertical scanning circuit.

FIG. 3



(19)日本国特許庁 (J P) (12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号
特開平5-243547
(43)公開日 平成5年(1993)9月21日

(5)Int.Cl. ¹	機記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 L 27/146		E 4223-5C		
H 0 4 N 5/335		7210-4M		
			H 0 1 L 27/ 14	C

審査請求 未請求 請求項の数3(全 6 頁)

(21)出願番号	特願平4-44392	(71)出願人	00005108 株式会社日立製作所
(22)出願日	平成4年(1992)3月2日	(72)発明者	金子 好之 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地 株式会社日立製作所中央研究所内
		(72)発明者	山口 宗明 東京都国分寺市東恋ヶ丘1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内
		(72)発明者	筒井 謙 東京都国分寺市東恋ヶ丘1丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内
		(74)代理人	弁理士 小川 勝男

(54)【発明の名称】 薄膜光センサ

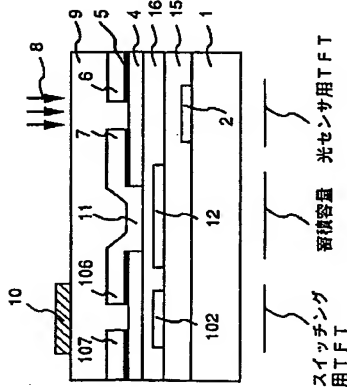
(57)【要約】

【目的】 密着型二次元イメージセンサに好適な、明電流の大きいTFT型薄膜光センサを提供する。

【構成】 光センサ用TFTのゲート絶縁膜15の厚さをスイッチング用TFTのゲート絶縁膜16の厚さより大きくし、なおかつそれらのTFTにおけるゲート絶縁膜/非晶質シリコン界面を同一条件で形成した。

【効果】 明電流が改善され、素子の小型化、高精度化に対応することができる。

図 1



15: 第1のゲート絶縁膜
16: 第2のゲート絶縁膜

BEST AVAILABLE COPY

(3)

[0011]
3

【実施例】以下、本発明の実施例を図 1 により説明する。図 1 は本実施例による薄板光センサの断面図である。この光センサの作製プロセスは次の通りである。

【0012】ガラス基板1上に、光センサ用TFITのゲート電極2として200nmのCrをスパッタリング法

により堆積し、通常のフォトリソグラフィ法を用いてバ
タターニングする。ついでCVD法により第1のゲート絶
縁膜15の SiO_2 (300 nm)を堆積する。その

後、再びスパッタリング法により厚さ200nmのCrによりスウィッチングTFT用のゲート電極102と蓄積

容量量の一方の電極12を形成する。

水素化非晶質シリコン (a-Si:H) をそれぞれ30 nm, 200 nmの厚さに堆積する。さらに同じくブ

(4)

【0022】以上説明してきたように、本発明は蓄積容

を向上させる。この意味で、本発明は上

記実施例に限定されない。例えば、ゲート電極はCrに

Si 、 N や S に限り、 Al_2O_3 や T_{2}O_5 がある。これはこ

は、非晶質シリコンに限らず多結晶シリコンであっても、また「ト」の半導体材料の組合せであってもよい。

10
[0023]
10

【発明の効果】本発明によれば、蓄積容量を用いたTF-T型光センサにおいて光センサ用TFのゲート絶縁膜厚

を厚くすることにより、負のギャート電界がチャネルを流

電流を實現できる。またその際、光センサ用のTFTと

スライディング用TFTのゲート電極を別の工程で形成するのでスライディング用TFTのゲート絶縁膜厚は従来と

同等程度に保たれ、スイッチング速度の低下は生じること
はない。従って、画素における素子形状の小型化、画素

【図面の簡単な説明】
 の高精細化を実現することができる。

三

100

10. ☒ ☐

$$\begin{array}{r} 102 \\ 12 \overline{) 1224} \\ \underline{12} \\ 0 \end{array}$$

[illegible]

用TFT
ベクタース
組込録画 元データ用TFT

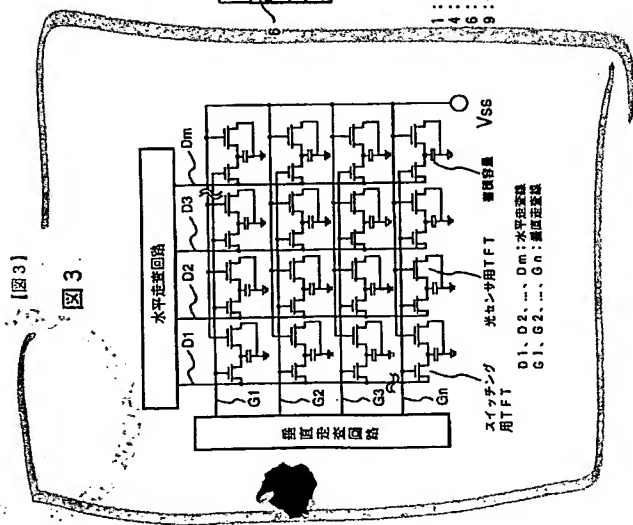
15:第1のゲート絶縁膜
16:第2のゲート絶縁膜

١٣

18

BEST AVAILABLE COPY

(5)

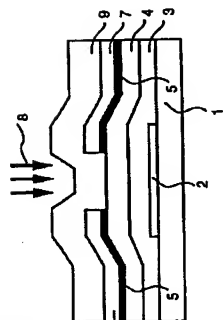


【図3】

図3

【図4】

図4

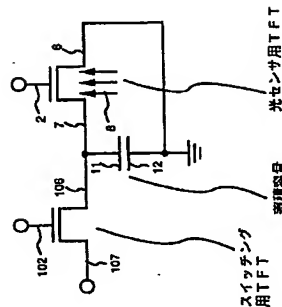


1: ガラス基板、2: ゲート絶縁膜、3: ゲート絶縁膜
4: p型多結晶シリコン、5: n型多結晶シリコン
6: ソース電極、7: ドレイン電極、8: 入射光
9: 保護膜

(6)

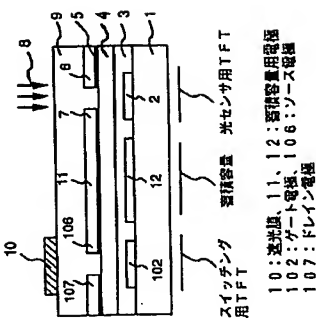
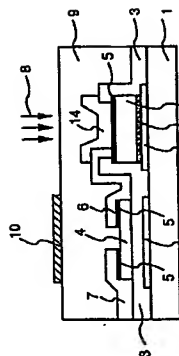
【図7】

図7



【図9】

図9



【図6】

図6

【図5】

図5

